

	Institut Supérieur Informatique	
	Structures de donnés - Exceptions	PROF. M. SY Periode: 2020 – 2021
	Classe(s): Master 1 Data Science & IA(DSIA)	Durée: –

Exercice 1

1. Écrivez une fonction qui prend en entrée un dictionnaire et retourne la liste de ses éléments sous forme de paires comme retournée par la méthode *items*, triés par clé.
2. Écrivez une fonction qui prend en entrée une chaîne de caractères et retourne un dictionnaire indiquant, pour chaque mot, sa fréquence dans la chaîne fournie.

Exercice 2

1. On dispose d'un dictionnaire associant à des noms de commerciaux d'une société le nombre de ventes qu'ils ont réalisées. Par exemple :

$ventes = \{ "Dupont" : 14, "Hervy" : 19, "Geoffroy" : 15, "Layec" : 21 \}$

- Écrivez une fonction qui prend en entrée un tel dictionnaire et renvoie le nombre total de ventes dans la société.
 - Écrivez une fonction qui prend en entrée un tel dictionnaire et renvoie le nom du vendeur ayant réalisé le plus de ventes. Si plusieurs vendeurs sont ex-aequo sur ce critère, la fonction devra retourner le nom de l'un d'entre eux.
2. Écrivez une fonction qui prend en entrée une chaîne de caractères comprenant, sur chaque ligne, trois champs séparés par des caractères ';' (un numéro d'étudiant, un nom et un prénom) et retourne un dictionnaire dont les clés sont les numéros d'étudiants lus et les valeurs sont, pour chaque numéro d'étudiant, une chaîne correspondant à la concaténation des prénom et nom de la personne. On pourra tester la fonction avec la chaîne suivante :

chaîne_etudiants = "213615200;BESNIER;JEAN
213565488;DUPOND;MARC
214665555;DURAND;JULIE"

3. Écrivez une fonction qui prend en entrée un dictionnaire associant à un nom une liste de notes et qui retourne la liste des noms des personnes qui ont la moyenne la plus élevée (s'il y a des ex-aequo, cette liste contiendra plusieurs éléments, sinon, elle n'en contiendra qu'un) et la moyenne correspondante. On pourra utiliser le dictionnaire suivant pour tester la fonction ainsi écrite :

$notes = \{ "Tom": [8, 10, 12], "Mila": [10, 9], "Lina": [12, 10, 8], 'Alex': [] \}$

Exercice 3

Écrivez une fonction qui prend en entrée 1, 2 ou 3 dictionnaires et retourne un dictionnaire fusionnant les informations de ces dictionnaires de la manière suivante : pour chaque clef présente dans au moins un dictionnaire, la valeur associée sera la liste des valeurs associées à cette clef dans les dictionnaires passés en argument à la fonction

Par exemple, pour les dictionnaires suivants :

```
dict1 = {"a": 1, "d": 4, "g": 7}
dict2 = {"a": 1, "b": 2, "h": [8]}
dict3 = {"a": 2, "c": 3, "h": 9}
```

La fonction devra retourner :

```
{'a': [1, 1, 2], 'd': [4], 'g': [7], 'b': [2], 'h': [[8], 9], 'c': [3]}
```

Exercice 4

On dispose de deux fichiers textes : fichierA.txt contenant les valeurs d'une matrice A et fichierB.txt contenant les valeurs d'une matrice B. Chaque ligne des matrices est une ligne du fichier et les colonnes sont séparées par un tabulation.

Écrire un programme Python permettant de calculer et afficher le produit matriciel de A par B. Une exception a traitée de type **FileNotFoundError** dans le cas de l'absence d'un des deux fichiers. Une exception de type **ArithmeticError** doit être traitée si les dimensions des deux matrices ne conviennent pas

Exercice 5

1. Écrire un programme Python permettant d'afficher l'inverse d'un nombre réel saisi par l'utilisateur.
NB : Traiter le cas où la valeur saisie n'est pas un nombre et le cas de la division par zéro
2. Améliorer votre programme pour demander à l'utilisateur de refaire la saisie en cas d'erreur.
3. En programmation, le séparateur décimal pris en compte est le point ".", compléter le programme de la question 2 de manière à accepter la virgule comme séparateur décimale

Exercice 6

1. Écrire un programme qui demande à l'utilisateur de calculer la somme de deux nombres (pris aléatoirement entre 0 et 100).
2. En utilisant le module *time*, lever une exception lorsque l'utilisateur ne répond pas après 10 secondes.

Conseil : on utilisera une boucle **while**

Exercice 7

Écrire un programme Python permettant de remplir et d'afficher une liste de tuples $(x, f(x))$ ou $x \in [3, 3]$ avec un pas de 0,5 et f la fonction réelle définie sur \mathbb{R}^* par $f(x) = \frac{\sin(x)}{x}$ en utilisant une boucle.

Le programme doit générer une exception. La fonction sin est disponible dans le module math de Python.